

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-187350
(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl. H04N 5/91
G03B 15/00
G03B 19/06
H04N 5/225
H04N 5/765
H04N 5/781

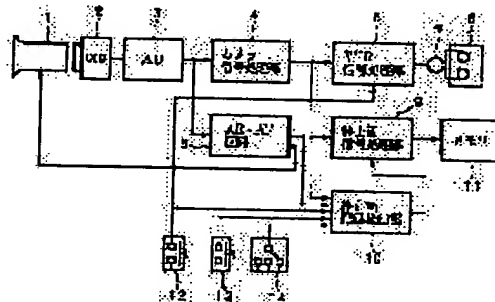
(21)Application number : 09-353774 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 22.12.1997 (72)Inventor : HIEDA TERUO

(54) IMAGE PICKUP RECORDER AND ITS CONTROL METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simply find a desired high-quality still image by providing a means for additionally recording an image as a still image in a device for photographing a moving image, so as to record the still picture in another recording medium.

SOLUTION: An image is recorded as a moving image on a tape 8 at the time of normal photographing. Then, when a still image recording switch 13 is operated and a still image recording and detecting part 10 detects that an output signal from an AE/AF circuit 5 is in an optimally exposing and optimally focusing state, the signal of the fact is outputted to a still image signal processing part 9. At the time of receiving this signal, the part 9 stores video data outputted from a camera signal processing part 4 in a memory 11 as compressed/encoded still image data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-187350

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.*

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91

H 0 4 N 5/91

J

G 0 3 B 15/00

G 0 3 B 15/00

M

19/06

19/06

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

F

5/765

5/781

5 1 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-353774

(22) 出願日

平成 9 年 (1997) 12 月 22 日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 稗田 輝夫

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ

ノン株式会社内

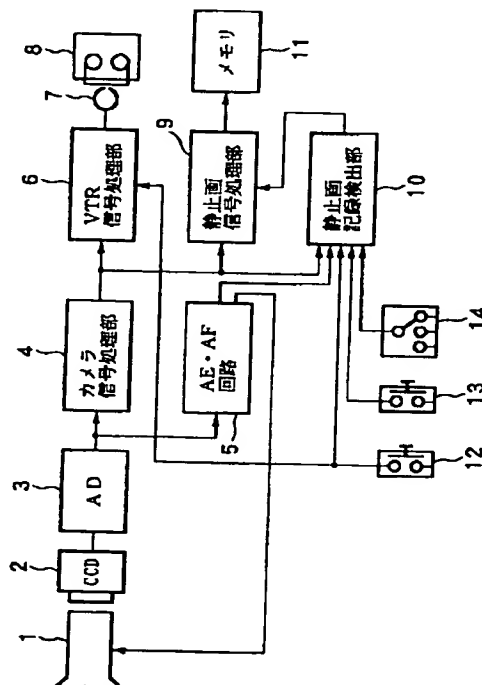
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 撮像記録装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 動画撮影を行なう装置において、更に静止画として記録する手段を備え、その静止画を別記録媒体に記憶させることで目的とする高品位な静止画を簡単に見つけ出すことが可能になる。

【解決手段】 通常撮影時にはテープ 8 に動画として記録される。そして、静止画録画スイッチ 1 3 が操作され、且つ、A E ・ A F 回路 5 からの出力信号が最適露出及び最適焦点状態になっていることを静止画記録検出部 1 0 が検出すると、静止画信号処理部 9 にその旨の信号を出力する。静止画信号処理部 9 はこの信号を受けた場合に、その時点でカメラ信号処理部 4 から出力されている映像データを圧縮符号化された静止画面像データとしてメモリ 1 1 に格納する。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子を有し、当該撮像素子で撮影された映像を順次所定の第1の記録媒体に動画として記録する撮像装置であって、

前記第1の記録媒体とは異なる、第2の記録媒体を装着もしくは接続可能な手段と、

所定の操作がなされた場合であって、前記撮像素子を含む光学系の自動絞り、自動焦点が所定の状態になった場合の前記撮像素子で撮影された映像データを静止画面画像データとして前記第2の記録媒体に記録させる静止画記録制御手段とを備えることを特徴とする撮像記録装置。

【請求項2】 前記第2の記録媒体は着脱自在であることを特徴とする請求項第1項に記載の撮像記録装置。

【請求項3】 前記所定の状態とは、前記光学系の自動絞り、自動焦点が最適な状態になった場合であることを特徴とする請求項第1項に記載の撮像記録装置。

【請求項4】 更に、前記第2の記録媒体に記録された静止画の再生指示する指示手段と、

該指示手段による指示があった場合に、前記第2の記録媒体に格納された静止画を再生すると共に、所定のインタフェースに静止画データを出力する出力手段とを備えることを特徴とする請求項第1項に記載の撮像記録装置。

【請求項5】 更に、所定の基準画像データを記憶保持する記憶保持手段と、

当該記憶保持手段に記憶保持された基準画像と前記撮像装置で撮像された映像データとの相関性を判別する判別手段とを備え、

前記静止画記録制御手段は、前記判別手段の判別結果を、静止画面画像データとして前記第2の記録媒体に記録するか否かを判断基準として機能することを特徴とする請求項第1項に記載の撮像記録装置。

【請求項6】 前記記憶保持手段は書き込み可能なメモリであって、更に、前記撮像素子で撮像された所定領域の映像データを前記記憶保持手段に書き込む手段を備えることを特徴とする請求項第5項に記載の撮像記録装置。

【請求項7】 撮像素子を有し、当該撮像素子で撮影された映像を順次所定の第1の記録媒体に動画として記録すると共に、静止画データを記憶するための第2の記録媒体を装着もしくは接続可能な手段を有する撮像記録装置の制御方法であって、

所定の操作がなされた場合であって、前記撮像素子を含む光学系の自動絞り、自動焦点が所定の状態になった場合の前記撮像素子で撮影された映像データを静止画面画像データとして前記第2の記録媒体に記録させることを特徴とする撮像記録装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は撮像記録装置及びその制御方法、詳しくは撮像素子を用いて撮像した撮像信

号の記録及び再生処理を行なう撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタル信号処理技術の進歩に伴い、撮像信号をデジタル処理し、それをデジタルビデオ信号としてテープやディスク装置に記録する方式の撮像記録装置が多く提案されている。

【0003】 これらは、CCD等の撮像素子の出力信号をADコンバータでアナログデジタル変換し、これをデジタル信号処理回路で信号処理して、デジタルビデオ信号を得て、これをデジタル記録処理回路により記録データに変換し、テープやディスク装置に記録している。また再生部を有する場合は、テープやディスク装置の出力からデジタル再生処理回路によりデジタルビデオ信号を形成し再生デジタルビデオ信号として外部機器に出力する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 再生出力信号であるデジタルビデオ信号は、種々の外部機器に接続される。例えば、DA変換を行った後、通常のテレビモニタに接続したり、別のVTRに接続したり、パーソナルコンピュータ（以下、PCという）等の静止画入力機器、同じくPCの動画入力機器、更には、カラープリンタに接続される。

【0005】 これらの接続先のうち、テレビモニタや、別のVTRに接続した際、記録されたテープの中から所望のシーンを見つけ出すためには、非常に手間と時間がかかるという問題がある。特に、複数のテープが有る場合、実際にそれぞれのテープの全ての内容を再生してみても、所望の内容が含まれているかどうか分からないため、なおさらであろう。

【0006】 また、これらの接続先のうち、パソコンの静止画入力機器、カラープリンタなどでは記録されている画像データのうち所定部分の静止画像を抜き出すことが必要になる。しかし、目的の画像を抜出すためには、非常に時間がかかる。たとえば、1時間の動画を記録して有るテープから1枚の画像を探すのに、標準速で見ると、最大1時間かかる計算になる。高速サーチで探せばさらに短くする事は可能であるが、テープの場合、画面に所望の画像が現れてからストップを押しても、かなり先まで進んでしまうので、一般には、また巻き戻して所望の画像まで進めて静止させる等の操作が必要になる。また、高速サーチの速度が速すぎると、見逃してしまうことも当然あるだろう。

【0007】 また、これらの画像の中から一枚の静止画を選び出した後、上述のようにパソコンや、カラープリンタへ出力する際に、撮影条件によっては、露出が不適性であったり、焦点が合っていないかったり、静止画として、不適切な画像が出力されてしまうということもあり得る。更にまた、所望の被写体が、写っていても、画面

(3)

上の適切な位置に写っていないために静止画として不適切な画像が出力されることもある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明はかかる問題点に鑑みなされたものであり、動画撮影を行なう装置において、更に静止画として記録する手段を備え、その静止画を別記録媒体に記憶させることで目的とする高品位な静止画を簡単に見つけ出すことを可能ならしめる撮像記録装置を提供しようとするものである。

【0009】この課題を解決するため例えば本発明の撮像記録装置は以下の構成を備える。すなわち、撮像素子を有し、当該撮像素子で撮影された映像を順次所定の第1の記録媒体に動画として記録する撮像装置であって、前記第1の記録媒体とは異なる、第2の記録媒体を装着もしくは接続可能な手段と、所定の操作がなされた場合であって、前記撮像素子を含む光学系の自動絞り、自動焦点が所定の状態になった場合の前記撮像素子で撮影された映像データを静止画画像データとして前記第2の記録媒体に記録させる静止画記録制御手段とを備える。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【0011】図1は、実施形態におけるデジタルビデオカメラの記録部の主要な部分のブロック構成図を示している。

【0012】図中、1は焦点調整、露出調節、撮像光学系を含むレンズ、2は撮像素子であるCCD、3はADコンバータ、4はカメラ信号処理、5はAE・AF回路、6はVTR信号処理、7は磁気ヘッド、8はテープ、9は静止画信号処理、10は静止画記録検出、11はフラッシュメモリ、または、バックアップされたSRAMまたはハードディスク装置などのメモリ、12は録画の開始停止を操作するトリガスイッチ、13は静止画の記録を指示する静止画録画スイッチ、14は録画する静止画の条件を設定する条件設定スイッチである。

【0013】不図示の被写体像はレンズ1により焦点調整、露出調整された後CCD2の結像面に結像される。CCD2では、受光した被写体像を光電変換し、撮像信号として出力する。その撮像信号は、ADコンバータ3によりアナログデジタル変換され、デジタル撮像信号となり、カメラ信号処理4およびAE・AF回路5に入力される。カメラ信号処理4では入力されたデジタル撮像信号にクランプ、色分離、ホワイトバランス、ガンマ補正、黒クリップ、白クリップなどの信号処理を行い、デジタルビデオ信号を生成する。

【0014】一方、AE・AF回路5においてはまず、入力されたデジタルビデオ信号の、所定の検出領域内の信号を積分し、その積分値を所定の基準値と比較し、基準値より大きければレンズ1の露出調整に光量を減ずるように信号を発生し、上述の積分値が基準値より小

い時は、光量を増加させるように信号を発生するというフィードバック制御により、上述の積分値が基準値と一致するように制御する。

【0015】AE・AF回路5はまた、入力されたデジタル撮像信号の高周波成分を検出し、その高周波成分の所定の領域内の値を用いて、その値が最大になるように上述のレンズ1の焦点調整を制御する。これには、例えば山登り法と呼ばれる方法により、現在の高周波成分の値と、前回の高周波成分の値を比較し、もし現在の方が大きければ焦点調整を更に同じ方向へ進め、もし現在の方が小さければ焦点調整を逆の方向へ進め、もし変化が無ければ焦点調整をその位置で停止させるという制御によって行う。

【0016】このAE・AF回路5は、また、現在のAEおよびAFの状態を表すAE・AF状態信号を静止画記録検出9に出力する。また、このAE・AF状態信号であるが、AEについては前述の積分値が前述の基準値と一致しているか、あるいはその差の絶対値が所定値よりも小さい時に良好な露出状態を示すものであり、それ以外は良好でない露出状態を示す。また、AFについては、前述の山登り制御において、現在の高周波成分の値と、前回の高周波成分の値が一致しているか、あるいは、その差の絶対値が所定値以下である時に良好な焦点調整状態である事を示し、そうでない時は良好な焦点状態でない事を示す。

【0017】カメラ信号処理4の出力のデジタルビデオ信号は、VTR信号処理部6、静止画信号処理部9および静止画記録検出部10に供給される。まずVTR信号処理部6では入力されたデジタルビデオ信号を内部になるフレームメモリにいったん保存し、そのフレームメモリに保存された信号を所定の順番でブロック毎に読み出し、DCTにより各々のブロックを変換した後量子化し、さらにハフマン符号化し、記録用の処理をした後、ヘッド7を通して、テープ8に記録する。

【0018】また、静止画信号処理部9においては、入力されたデジタルビデオ信号のうち、後述する方法により静止画記録検出部10により発生された静止画記録制御信号に対応する画像を、JPEG圧縮等の静止画圧縮により圧縮して、圧縮された静止画を生成し、メモリ11に保存する。メモリ11は内蔵されているものでもよいし、あるいは、本体に着脱可能なメモリカード（例えばPCMCIAカード）、もしくはハードディスクカードであってもよい。

【0019】メモリ11に保存された圧縮された静止画は、不図示の読み取り再生手段によりパーソナルコンピュータに適したデータ（例えばパーソナルコンピュータがビデオキャプチャ機能を有しているのであればNTSC形式のビデオ信号で、或いは、パーソナルコンピュータ側で伸張処理するのであれば通信インタフェースに向けて、記録された圧縮符号化データをそのままデジタル

(4)

データで出力する) とにし、所定の通信インタフェースを介して出力する。パーソナルコンピュータ側では、そのインタフェースを介して受信した画像データを、例えば自身が備えるハードディスク等に記憶させたり、表示したりすることになる。また、プリンタに直接出力する場合には、伸張し尚且つそのプリンタが解釈できる制御コマンドを付随させて出力する。

【0020】また、上述のようにメモリ11が着脱可能な場合は、メモリ11が本実施形態の筐体から抜き取られて、パーソナルコンピュータのメモリスロットなどに挿入されて、圧縮された画像データが直接読み取られる。この場合には、パーソナルコンピュータ側にはその画像データを伸張する処理プログラム又はハードウェアを必要とするものの、転送にかかる時間を大幅に節約することができる。

【0021】静止画記録検出部10では、入力されたデジタルビデオ信号、AE・AF状態信号、スイッチ12、13、14の出力の状態と共に、デジタルビデオ信号が静止画として所定の条件を満足している時にその画像を記録するように静止画記録制御信号を生成する。

【0022】トリガスイッチ12は操作者が撮影の開始時に押す事により、まず、VTR信号処理部6を制御して録画を開始し、また、再び押す事により録画を停止する。また、トリガスイッチ12が押されて、所定条件が揃うと、静止画記録検出部10により静止画記録制御信号が発生され、メモリ11に圧縮された静止画が記録される。

【0023】その所定条件としては、例えば、VTR信号処理部6が録画開始状態になってから、実際にテープ8にデータが記録されるまでの時間の経過した後静止画記録制御信号を発生したり、テープ8への録画中に所定の間隔を置いて、静止画記録制御信号を発生するなどがある。

【0024】静止画録画スイッチ13は操作者が静止画録画をしたい時に押すスイッチで、これが押された時に無条件で静止画記録制御信号を発生しても良いが、本実施形態では、他の条件との組合わせで、例えば、このスイッチ13が押された後、AE・AFの状態が良好になれば(先に説明した良好な状態を示す2つの信号が揃えば)静止画記録制御信号が発生させるようにした。実際、AE・AFの状態が良好になるのは静止画録画スイッチ13が操作されてから多少遅延するかもしれないが、操作者にとってはその時間は瞬時であるので問題はない。

【0025】条件設定スイッチ14は、幾つかの設定位置を有する。例えば、画面上に人物が所定の大きさで所定の位置に入った時に静止画を記録する人物撮影モードと、画面上に風景が所定の大きさで所定の位置に入った時に静止画を記録する風景撮影モードと、オフの3つの設定位置を有する。静止画記録検出部10の入力ディジ

タルビデオ信号が設定された条件を満足する時に、静止画記録制御信号が発生される。オフの時は、画像の状態によって静止画記録制御信号が発生される事はない。

【0026】尚、静止画記録検出部10において、静止画記録制御信号が発生される条件は、上述の条件のみによらず、それらの組合わせによって発生するようにする事も可能である。

【0027】たとえば、条件設定スイッチ14によって人物撮影モードが設定されていて、画像中から人物が検出され、トリガスイッチ12によって録画中で、所定の間隔は必ず開ける(同じシーンを撮像を避けるため)、AE・AFが良好という条件が揃った時のみ静止画記録制御信号が発生される様にするなどである。

【0028】図2は、図1における静止画記録検出部10の詳細ブロック構成図である。

【0029】図中、20、21、22、23、24は夫々、デジタルビデオ信号、AE・AF状態信号(2ビット)、スイッチ12の出力、スイッチ13の出力、スイッチ14の出力信号の各入力端子である。25は入力画像を走査順に順次書き込み、与えられた読み出しアドレスに応じてランダムに読み出す事が可能なメモリ、26、27は被写体の特徴を表す画像を複数種類保持するROM、28はメモリ25の読み出しアドレス、ROM26、ROM27の内容を読み出すためのアドレス、ROM内の被写体の特徴を表す画像のどの部分を指示しているかの選択を表すアドレス信号を発生するアドレス発生部、29はROM26、ROM27の出力を選択するスイッチ回路である。30はメモリ25の内容及びスイッチ回路29の出力を用いて、例えば、当該領域の各画素ごとの値の差の二乗あるいは絶対値を累算するなどのマッチング演算を行い、2つの画像信号のマッチング度に応じた値を出力するマッチング演算部、31は入力されたマッチング度と、スイッチ14の出力と、アドレス発生部28の被写体部分の選択を表す信号を用いて、デジタルビデオ信号の表す画像が、所定のシーンであるという条件を満足するかどうかの判定を行うシーン判定部、32は信号が入力されると、所定時間経った後に出力を発生するタイマー、33はORゲート、34はANDゲートである。

【0030】上記構成において、入力端子20から入力されたデジタルビデオデータは、まず、メモリ25に走査順に書き込まれる。

【0031】この書き込まれたデータは、アドレス発生28によって発生されたアドレスに応じて読み出さる。ROM26およびROM27に書き込まれているデータは、同じくアドレス発生28によって発生されたアドレスに応じてそれぞれ読み出される。これらのデータのうち、入力端子24より入力された信号に応じてスイッチ回路14は何れか一方を選択し、マッチング演算30に出力する。

(5)

【0032】マッチング演算30では、入力された2つの信号が表す画像のマッチング度を求める。

【0033】たとえば、ROM26には、人間の顔の部分部分の画像、例えば、目の画像、口の画像、鼻の画像等が記録されており、スイッチ回路29がROM26側を選択しているとする。メモリ26の中の画像に、人間の顔が含まれている際、アドレス発生28によって発生された読み出しアドレスによって読み出されたメモリ26の出力の人間の目の画像の位置が、ROM26から読みだされた目の画像の位置と一致した際に、大きなマッチング度がマッチング演算30より出力される。このほかにも、鼻と鼻、口と口などで大きなマッチング度が得られる。

【0034】ROM27には人間以外の被写体の画像として、例えば、空や、建物、木などの画像が記録されており、スイッチ29がROM27側を選択している時、メモリ26の中の画像に、それらの画像に相当する画像が含まれている場合、大きなマッチング度が、マッチング演算30から得られる。

【0035】シーン判定部31では、入力されたマッチング演算30の出力と、スイッチ14の出力と、アドレス発生28の発生する被写体の部分の選択を表す信号を用いて、デジタルビデオ信号が表す画像が、所定のシーンであるかを判定する。この判定には大きく分けて3つのステップがある。

【0036】まず、初めのステップでは、マッチング演算部30の出力を用いて、マッチング度の高い部分の中心の値と座標を各部分毎に求める。

【0037】例えば、前述のように、スイッチ回路29が、人間顔の部分の画像を記録しているROM26の側を選択している時、目の画像とのマッチング度の高い位置の中心または重心の位置と、その値を求め、さらに、鼻の画像、口の画像についても同様に行う。

【0038】次のステップでは、それらの、各部分の中心の位置における値から、判定に用いる候補を抽出する。これは、例えば、各々の値か、あるいは、各々の値を全体の分散で正規化した、標準偏差が、所定の閾値を越えているかどうかを判定する。

【0039】最後のステップでは、前のステップで得られた候補の相対的な位置関係を用いて、最終的なシーン判定を行う。例えば、目の候補が所定の範囲の間隔で横並びに2つ有り、その中央の下に鼻の候補が有り、その更に下に口の候補があれば、人間の顔があると判定し、更に、その顔が、画面上の所定の範囲内にあれば、静止画撮影を行うための判定信号を出力する。

【0040】同様に、風景を検出する場合でも、各画像の候補が、所定の条件に合致している時に、静止画撮影を行うための判定信号を出力する。

【0041】この判定信号は、ORゲート33に入力され、そのORゲート33の出力は、入力端子21から入

力されるAE・AF検出信号と共にANDゲート34に入力される。ORゲート33に入力される他の信号については後述する。

【0042】ANDゲート34では、上記のようにしてシーン判定信号が発生し、かつ、AE及びAFの両状態が良好である事を示すAE・AF信号が入力された場合に、検出信号を出力端子35へ出力し、前述した静止画信号処理部9を制御する。つまり、デジタルビデオ信号が表す画像がスイッチ14によって設定された所定のシーンであると判定され、かつAF・AEの状態が良好な時に、静止画像が、前述のメモリ11に記録される。

【0043】また、入力端子22に入力されたスイッチ12の出力信号は、タイマー32によって所定の時間、例えば前述したように、スイッチ12が押されてから、撮影が開始されるまでの時間を経過した後、出力を発生し、その出力は前述のシーン判定31の出力とともにORゲート33に入力される。この経路により、スイッチ12が押されてから所定の時間経過した時、その時、AE・AFの状態が良好であれば、その時の静止画像が、前述のメモリ11に記録される。

【0044】また、スイッチ13の出力は入力端子23を経由して、OR33に入力される。これにより、スイッチ13が押された時は、その時、AE・AFの状態が良好であれば、その時の静止画像が、前述のメモリ11に記録される。

【0045】図3は、実施形態における図2中のシーン判定部31の詳細ブロック構成図である。

【0046】図中、40はマッチング演算部30の出力のマッチング度の入力端子、41はアドレス発生部28から発生される、被写体の部分を選択する信号の入力端子、42はスイッチ14の出力を入力する入力端子である。43はマッチング度の高い部分の中心を求める中心検出部、44は求めた中心におけるマッチング度の値から、判定に用いる候補を抽出する候補抽出部、45は候補抽出部44で求めた候補から、判定信号を発生するためのニューラルネットワークである。

【0047】47～59は中心検出部43の構成要素であって、47は入力されたマッチング度を順次書き込み、制御信号発生48から発生される読み出しアドレスに応じて読み出すメモリ、48は上述のメモリ47の読み出しアドレスと、49～53の各レジスタの書き込み信号を発生する制御信号発生部、49～53は夫々、注目点の上、右、中心、下、左の各位置におけるメモリ47の読み出し値を制御信号発生部48からの書き込み信号に応じて書き込むレジスタ、54～57は減算器、58は入力された信号の符号を判定する符号判定部、59は符号判定の結果に応じてレジスタ51の値をゲートするゲートである。

【0048】入力端子40からされたマッチング度はメモリ47に順次書き込まれる。このメモリ47に書き込

(6)

まれたデータは、制御信号発生部48により、読み出され、レジスタ49～53に書き込まれる。この時、制御信号発生部48は、ある注目点のデータをレジスタ51に、その注目点の上の位置のデータをレジスタ49に、同様に右のデータをレジスタ50に、下のデータをレジスタ52に、左のデータをレジスタ53に書き込むように、メモリ47の読み出しアドレス、各レジスタの書き込み信号を発生すると同時に、その注目点の座標値を候補抽出部44に出力する。この動作によりレジスタ49、50、52、53に書き込まれたデータは減算器54～57に供給され、そこで中心位置のマッチング度が格納されているレジスタ51が減じられる。各減算器54～57は、減算結果の符号を符合判定部58に供給する。符号判定部58では入力された夫々の減算結果の符号をもとに、中心の値が最も大きい時（全ての減算器54～57からの符号が負である場合）、ゲート信号を発生する。これにより、現在の注目点が2次元的に極大値である時にゲート信号が発生される。ゲート59ではこの符号判定58の出力するゲート信号が発生された時に、中心のレジスタ51の値を出力する。

【0049】60、61は候補抽出部44の構成要素であって、60は入力と、所定の基準値 S_{ref} とを比較して比較出力を発生する閾値比較部、61は閾値比較部60から発生された比較出力に応じて、入力された注目点の位置と、入力端子41から入力された被写体部分の選択を表す信号を記録するメモリである。

【0050】ゲート59の出力は、閾値比較部60に入力され、所定の基準値 S_{ref} と比較されて S_{ref} より大きい時は比較出力が発生される。その比較出力が発生されるとメモリ61にその時の制御信号発生48から発生された注目点の座標値と、入力端子41から入力された被写体の部分の選択を表す信号を記録する。

【0051】ニューラルネットワーク45では、あらかじめ学習によって決められた各ノードの係数をセットしたニューラルネットワークに、メモリ61に記録された情報を順次読み出し、それらの値と、入力端子42から入力されたスイッチ14の出力を入力し、静止画シーンとして適しているかどうかについて判定し、その結果を判定信号として出力する。

【0052】ニューラルネットワーク45としては、画面上の所定の範囲内に、所定の画像が写っている状態である、静止画シーンとして適しているデータと、その他の画像のみにより構成された静止画シーンとして適していないデータを学習に必要な種類用意し、バックアノテーション法などを用いて学習させる。その際、シーンの選択データも一緒に入力により、シーンの設定の違いによる判断の違いも学習させる。あるいは、スイッチ14の出力により、ニューラルネットワーク45の内部の各ノードの値を切り換えてもよい。

【0053】図4は図1における静止画記録検出部10

の別の詳細ブロック構成図である。70は被写体記録スイッチ、71はRAMで有る。

【0054】本構成における特徴は、被写体が視野内にあるか否かを判定する際に、操作者が自由にその比較対象の被写体の画像を記憶させるものである。

【0055】被写体記録スイッチ70が押されると、撮影しているビデオデジタル信号の一部分をRAM71に書き込む。書き込む画像データは、例えば視野の中心位置をその中心とする所定サイズ（そのサイズを可変にしても良い）の領域内の画像データである。

【0056】被写体記録スイッチ70が離された後、スイッチ14によってRAM71の出力がスイッチ回路29により選択されると、前述の例と同様に、マッチング演算30、シーン判定部31により、所定の条件を満足すると、静止画記録検出結果が出力される。

【0057】この動作により、操作者により、設定された被写体が撮影されている時にその時の画像が静止画像として、メモリ11に書き込むことが可能になる。

【0058】図5は、上記図4における被写体記録スイッチ70を操作する際のファインダー（もしくは不図示の表示部の表示例）を示す図である。図中、80は撮影している範囲、81は被写体、82は撮影範囲の内、RAM71に書き込まれる領域である。被写体記録スイッチ70が押されると、この領域の画像が、RAM71に書き込まれる。その後、被写体記録スイッチ70を離し、スイッチ14を前述のようにセットすると、82の範囲で示される被写体像が画面上の所定の範囲内に有る時は、その画像が静止画像としてメモリ11に記録される。

【0059】この時、被写体の大きさが若干変化しても、検出が行えるように、アドレス発生28により発生されるアドレスをリニアでは無く、メモリ25のN画素についてRAM71のM画素分間引きさせるか、あるいは逆を行うように、アドレスを発生すれば、そのNとMの比率によって、大きさの異なる被写体に対しても、検出を行う事が可能である。

【0060】上記の構成により、操作者にとっては静止画撮影指示した画像を探し出す場合には、テープ8ではなく、メモリ11内に格納された静止画を探せば良くなり、検索に係る操作性が大幅に向上することになる。しかも、その静止画は少なくともAE及びAF共、良好な状態で撮影されたものであるもので、従来の如く、探し出した映像が期待ものよりピントがずれていた等の問題もない。

【0061】尚、メモリ11が本装置から着脱自在であれば、それをパーソナルコンピュータ等のメモリを装着する部分にそれをセットして、アプリケーション等で直接そのデータを復号化、伸張すれば良い。

【0062】そこで、以下では本装置側でサーチする場合の手順を図6に従って説明する。

(7)

【0063】操作者は、不図示の操作部より、サーチ対象として静止画として撮影された映像もしくは、動画記録された中からサーチするのを選択する。動画記録、すなわち、テープ8内からのサーチであると判断した場合には、ステップS2に進んで、通常のサーチ処理を行なう。

【0064】一方、静止画サーチを選択した場合には、ステップS3に進んで、静止画信号処理部9を制御してメモリ11から圧縮記憶された静止画データを伸張し、それを不図示の表示部に表示する。最初にこのステップS3に移行した場合には最初の静止画を再生し表示するものとする。また、表示部は、その映像が確認できれば良いわけであるから、必ずしも、伸張した画像をそのまま表示する必要はなく、例えば間引き処理を施して表示してもよい。

【0065】次いで、ステップS4に進み、表示された画像が目的のものであるか否かの指示を受け、その判断を行なう。目的の画像ではない旨の指示があった場合には、ステップS3に戻り、次の静止画を表示させる。こうして、目的の静止画を探し出せ、その旨の指示があると、処理はステップS5に進み、その時に表示していた画像に対応する静止画画像データ（間引きしていない静止画データ）を不図示のインタフェースを介して出力する。

【0066】尚、上記の静止画サーチの処理手順は一例であって、これによって本願発明が限定されるものではない。例えば、サーチする静止画を1つずつコマ送りするのではなく、何コマ目にするかを指示しても良いし、最後に記録されたコマからサーチしてもよい。更には、所定時間内に出力指示を与えない限りは、自動的に次のコマの映像を表示するようにしてもよい。

【0067】また、出力するインタフェースであるが、例えばテレビ装置やVTR装置、或いはパーソナルコンピュータ等の装着されたビデオキャプチャカードに向けて出力するためのインタフェースには、NTSC方式で出力する。また、デジタルデータとして出力する場合、例えば、パーソナルコンピュータにそれ専用のカードを装着している場合には、伸張して得られた静止画画像データをそのまま出力する。但し、パーソナルコンピュータ側に、伸張処理を行なうデバイスドライバやアプリケーションが稼働しているのであれば、メモリ11から読出した圧縮符号化されたデータをそのまま送出するようにしてもよい。この場合、転送にかかる情報量は少ないので、短時間に転送できる。また、プリンタに直接出力する場合には、それ専用のインタフェースを介して、そのプリンタが解釈できる制御コマンドを付加して転送する。これら出力インタフェースのいずれを使用するかは、予め、操作部により選択させておけばよい。場

合によっては、NTSC信号以外のインタフェースについては互いに通信できるか否かを確かめ、通信できる状態にある場合には、その通信可能なインタフェース全てに対し、上記のようなデータを出力するようにしても良いであろう。

【0068】また、実施形態におけるメモリ11としては、文字通り、メモリICカードに限るものではなく、フロッピーディスク、MO、更には磁気テープ等であっても良いので、これによって本願発明が限定されるものではない。

【0069】以上説明したように本実施形態に従えば、動画と同時に記録された静止画像を見る事により、動画としてどのようなシーンが記録されているか容易に判定できる。

【0070】また、その時得られる静止画像は、焦点調整や露出が適切で、静止画として適当な画像が得られる。

【0071】更にまた、操作者が静止画として必要な画像も更に静止画として記録されるため、上述の利便性が更に増すとともに、その記録される静止画は、焦点調整や露出が適切で、静止画として適当な画像が得られる。

【0072】そして、操作者が、撮影を意図する被写体の画像が撮影され、かつ、静止画として適当な画像である時にその画像が静止画として自動的に記録されるため、動画撮影中に静止画を記録するための操作が不要になり、静止画を記録するためのスイッチを押したりする際に生ずる装置のぶれがなくなり、適切な動画と静止画が得られる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、動画撮影を行なう装置において、更に静止画として記録する手段を備え、その静止画を別記録媒体に記憶させることで目的とする高品位な静止画を簡単に見つけ出すことが可能になる。

【0074】

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態における撮像装置の記録に関する構成を示す図である。

【図2】図1における静止画記録検出部10の詳細ブロック構成図である。

【図3】図2におけるシーン判定部31の詳細ブロック構成図である。

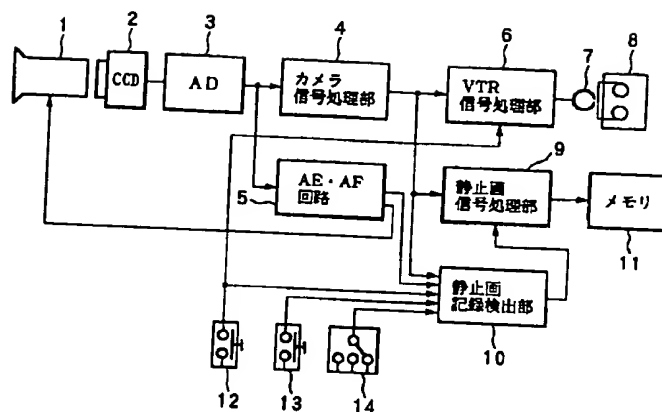
【図4】図1における静止画記録検出部10の別の詳細ブロック構成図である。

【図5】図4における被写体記録スイッチ70を操作する際のファインダー内の映像を示す図である。

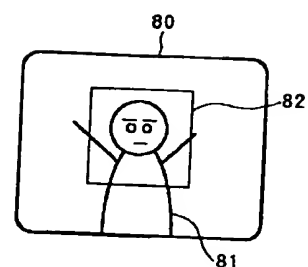
【図6】実施形態における静止画サーチ処理手順の一例を示す図である。

(8)

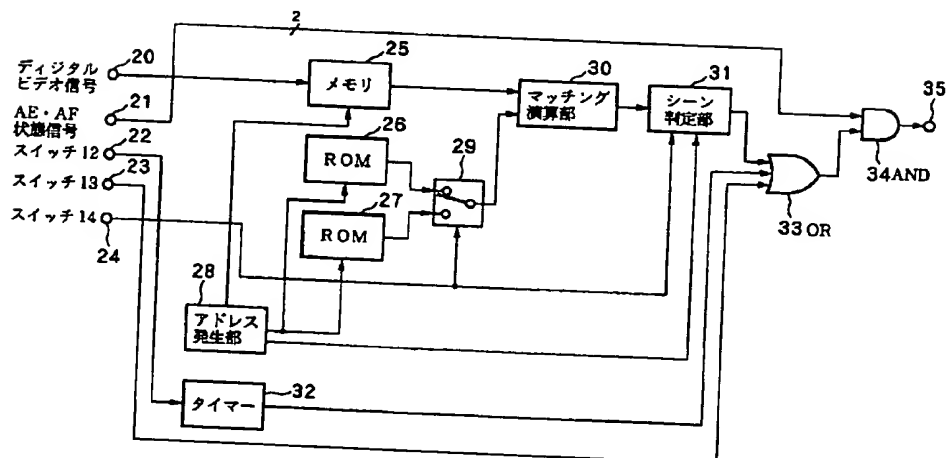
【図1】



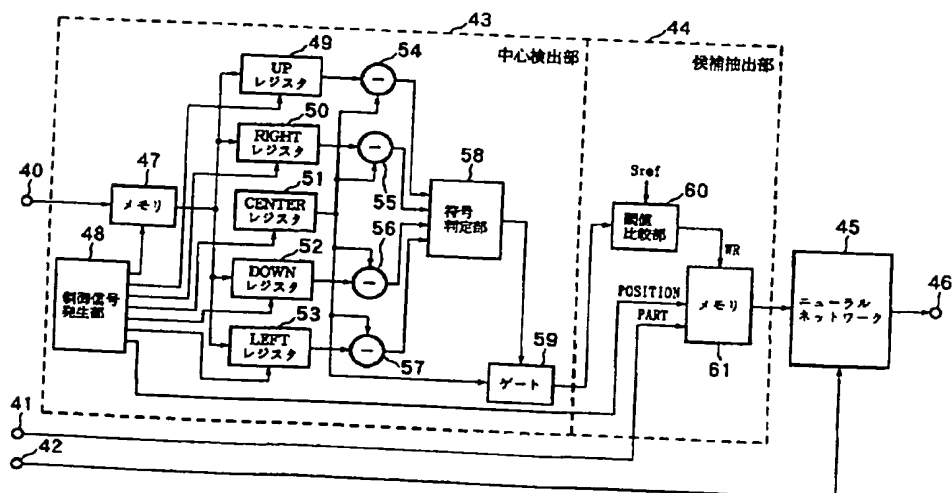
【図5】



【図2】

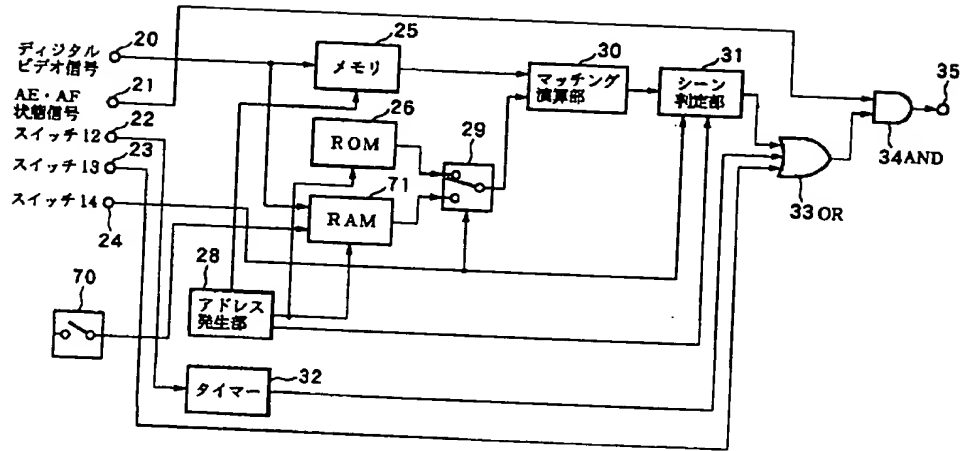


【図3】

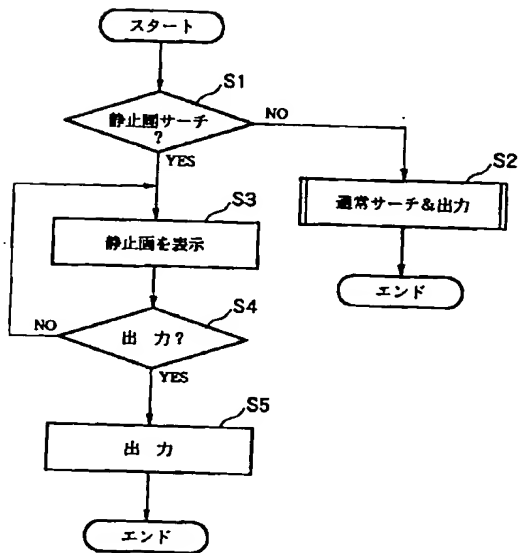


(9)

【図4】



【図 6】



フロントページの続き